



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 09**  
**Data: 08.09.2021**  
**Pag. 1 / 12**

**FACULTATEA DE FARMACIE**  
**PROGRAMUL DE STUDII FARMACIE**  
**CATEDRA DE CHIMIE FARMACEUTUCĂ ȘI TOXICOLOGICĂ**

**APROBAT**  
la ședința Comisiei de Asigurare a Calității  
și Evaluării Curriculare în Farmacie  
Proces verbal nr. 2 din 09.11.2021

Președinte dr. șt. farm., conferențiar  
universitar

UNCU Livia



**APROBAT**  
la ședința Consiliului Facultății de  
Farmacie  
Proces verbal Nr. 3 din 16.12.2021

Decanul Facultății dr. șt. farm.,  
conferențiar universitar

CIOBANU Nicolae



**APROBAT**  
la ședința Catedrei de chimie farmaceutică și toxicologică  
Proces verbal nr. 2 din 17.09.2021

Șef catedră dr. hab. șt. farm., profesor universitar

VALICA Vladimir

## **CURRICULUM**

### **DISCIPLINA TOXICOLOGIE ANALITICĂ**

#### **Studii integrate**

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de autorul:

Cotelea Tamara, dr. șt. farm., conf. univ.

Chișinău, 2021



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 2 / 12

### I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

*Toxicologia analitică* este una din disciplinele farmaceutice, care se ocupă cu studiul proprietăților compușilor toxici, comportarea lor în organismul viu și cadavru, prelucrarea metodelor de izolare, extragere și determinare a compușilor toxici și metaboliților în obiectele biologice.

Părțile componente ale *Toxicologiei analitice* sunt: **toxicologia biochimică** care include problemele acțiunii toxicilor în organism în metabolismul primar (în organismele vii) al toxicantului în dependență de absorbție, repartizare, biotransformare și excreție, dar și a metabolismului secundar (cadaveric) al toxicanților sub acțiunea fermenților; și **analiza chimico-toxicologică analitică a toxicilor și metaboliților**, care include problemele eliminării toxicilor și a metaboliților din materialul biologic selectat (cadaveric), biosubstraturi persoanelor vii, confirmarea intoxicațiilor cu anumiți compuși, identificarea, determinarea cantitativă a acestor compuși și interpretarea rezultatelor analizei chimico-toxicologice.

Cunoașterea bazelor teoretice și practice ale chimiei toxicologice sunt necesare farmacistului pentru specializarea de mai departe în domeniul expertizei chimico-judiciare, toxicologiei clinice, narcologiei, criminalisticii, farmaciei clinice și ecologiei.

- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională**

Scopul disciplinei *Toxicologia analitice* este formarea principiilor de abordare metodologică și sistemică a informațiilor privind analiza chimico-toxicologică – cercetare analitică, sistemică, scopul căreia este de a izola toxicantul și metaboliții din materialul biologic de natură diferită, izolarea și determinarea cantitativă a acestor compuși în extrasele obținute urmate de interpretarea rezultatelor analizei.

- **Limba/limbile de predare a disciplinei:** română; engleză.
- **Beneficiari:** studenții anului IV, facultatea Farmacie, specialitatea FARMACIE.



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: **09**  
Data: **08.09.2021**  
Pag. 3 / 12

### II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	<b>S.07.O.073</b>		
Denumirea disciplinei	<b>Toxicologia analitică</b>		
Responsabil (i) de disciplină	Dr. șt. farm., conf. univ. <b>Cotelea Tamara</b>		
Anul	<b>IV</b>	Semestrul	<b>VII</b>
Numărul de ore total, inclusiv:			<b>170</b>
Curs	<b>30</b>	Lucrări practice/ de laborator	<b>45</b>
Seminare		Lucrul individual	<b>95</b>
Forma de evaluare	<b>E</b>	Numărul de credite	<b>6</b>

### III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

*La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:*

- *la nivel de cunoaștere și înțelegere:*
  - să cunoască bazele legislației de efectuare a expertizei judiciare și narcologice în RM;
  - să înțeleagă principiile de asigurare a calității expertizei judiciare;
  - să cunoască principiile toxicologiei biochimice (toxicocinetica, toxicodinamia);
  - să cunoască clasificarea compușilor narcotici psihotropi și alți compuși toxici și caracteristica fizico-chimică;
  - să cunoască metodologia de interpretare analizei chimico-toxicologice cu particularitățile expertizei judiciare diagnosticii analitice a narcomaniilor și intoxicațiilor acute de etiologie chimică;
  - să înțeleagă metodele de izolare a compușilor toxici din obiectele biologice și de altă proveniență pentru efectuarea analizei chimico-toxicologice;
  - să înțeleagă metodele de analiză a toxicilor de origine organică și neorganică.
- *la nivel de aplicare:*
  - să selecteze obiectele biologice pentru pregătirea preliminară și cercetarea lor,
  - să izoleze diferitor compuși din obiectele de proveniență organică și neorganică;
  - să interpreteze analizei-screening;
  - să aplice metodele chimice, biologice, instrumentale de analiză pentru determinarea compușilor toxici, narcotici și a metaboliților săi;



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4 / 12

- să aplice metodelor expres de analiză pentru diagnosticarea analitică a narcomaniei toxicomaniei, intoxicațiilor acute;
- să documenteze cercetările chimico-toxicologice.
- **la nivel de integrare:**
  - să fie capabil de a implementa cunoștințele în rezolvarea problemelor analizei chimico-toxicologice în argumentarea problemei diagnostico-analitice și expertizei judiciare;
  - să fie apt de a cunoaște metodele contemporane de analiză și posibilitățile aplicării lor în efectuarea cercetărilor chimico-toxicologice;
  - să fie competent în prevederea legităților generale de repartiție și biotransformare a compușilor toxici în organismul uman, apariției efectului toxic, situației toxice;
  - să fie apt de a confirma cauzele intoxicațiilor la nivelul proceselor moleculare și consecințele lor asupra țesutului, organismului în întregime;
  - să fie capabil de a implementa cunoștințele acumulate în activitatea de cercetător;
  - să fie competent de a utiliza cu încredere a informațiilor științifice obținute utilizând noile tehnologii informaționale și de comunicare;
  - să fie apt de a utiliza tehnologia multimedia pentru a primi, evalua, stoca, produce, prezenta și schimba informații, și pentru a comunica și a participa în rețele prin intermediul Internetului;
  - să fie capabil să învețe, ceea ce va contribui la managementul traseului profesional;
  - să fie capabil de a evalua locul și rolul chimiei toxicologice în pregătirea farmacistului expert;
  - să fie competent de a utiliza cunoștințele și metodologia din chimia toxicologică în abilitatea de a explica natura unor procese fiziologice sau patologice.

#### IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Pentru însușirea cursului de chimie toxicologică studentul necesită următoarele:

- cunoașterea limbii de predare;
- competențe confirmate în științe la nivelul universitar (biologie, biochimie, biofizică, fiziologia patologică, anatomie, chimie bioorganică);
- competențe digitale (utilizarea internetului, procesarea documentelor, tabelor electronice și prezentărilor, utilizarea programelor de grafică);
- abilitatea de comunicare și lucru în echipă;
- calități – toleranță, compasiune, autonomie.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 09**  
**Data: 08.09.2021**  
**Pag. 5 / 12**

**V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR**

*Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual*

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
1.	Toxicologia analitică în sistemul învățământului farmaceutic superior. Conceptele fundamentale. Toxicologia biochimică și analiza chimico-toxicologică analitică, părți componente ale toxicologiei analitice. Mecanismul toxicocinetic și toxicodinamic în organism.	2	-	-
2.	Etiologia intoxicațiilor, metodologia, particularitățile analizei chimico-toxicologice a compușilor medicamentoși.	2	3	-
3.	Particularitățile de cercetare a compușilor medicamentoși cu caracter acid, neutru și slab bazic ce se separă cu solvenți polari: derivații ai acidului barbituric, acidului salicilic, pirazolonei, purinei, acidului THC.	2	3	10
4.	Etiologia intoxicațiilor cu benzodiazepine. Analiza toxicologică.	2	3	6
5.	Particularitățile de analiză a compușilor cu caracter bazic. Importanța analizei chimico-toxicologice a alcaloizilor.	2	3	10
6.	Particularitățile analizei chimico-toxicologice a derivaților izochinolinei și tropanului.	4	3	10
7.	Particularitățile analizei chimico-toxicologice a compușilor cu caracter bazic, derivați de: piridină, chinină, fenilachilamină, fenotiazină, LSD <sub>25</sub> .	2	3	8
8.	Caracteristica mecanismului toxicologic al compușilor volatili. Particularitățile analizei chimico-toxicologice. Metabolismul compușilor volatili.	2	3	10
9.	Aplicarea metodei CGL în analiza chimico – toxicologică. Principiile. Particularitățile parametrilor de analiză.	2	3	15
10.	Metodologia determinării alcoolului etilic în lichidele biologice. Toxicocinetica. Toxicodinamia. Metabolismul.	2	3	6
11.	Etiologia intoxicațiilor cu metale grele, metabolismul. Particularitățile analizei chimico-toxicologice a mercurului.	2	3	6
12-13.	Particularitățile metodei fracționată de analiză chimico-toxicologică a metalelor în materialul biologic.	2	3	9
14.	Pesticidele. Caracteristica și etiologia toxicologică a pesticidelor. Particularitățile analizei chimico-toxicologice.	2	-	3



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 09**  
**Data: 08.09.2021**  
**Pag. 6 / 12**

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice	Lucru individual
15.	Analiza chimico-toxicologică în cazul intoxicației cu oxid de carbon, acizi minerali, baze, nitrați și nitriți.	2	-	2
16-17.	Aplicații practice privind analiza chimico-toxicologică a toxicilor în organism.	-	6	-
18.	<i>Lucrare practică de totalizare - 1,2.</i>	-	6	-
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>95</b>

**VI. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT**

Obiective	Unități de conținut
<b>Tema (capitolul) 1. Metodologia și particularitățile analizei chimico-toxicologice a compușilor toxici (medicamentoși și narcotici), izolați din materialul biologic.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească acțiunea toxicologică a compușilor medicamentoși ca o patologie chimică;</li><li>• să cunoască căile de dereglare a homeostazei, acțiunea compușilor asupra mecanismelor biochimice;</li><li>• să definească cauzele principale ale intoxicației;</li><li>• să integreze cunoștințele despre tipurile de intoxicații;</li><li>• să integreze cunoștințele despre cauzele intoxicațiilor;</li><li>• să definească particularitățile de analiză chimico-toxicologică a toxicilor cu caracter acid, neutru, bazic.</li></ul>	<p>Clasificarea toxicilor. Caracteristica generală a compușilor medicamentoși și narcotici. Procesul metabolizării, toxicodinamic, toxicocinetic. Relațiile mecanismelor fundamentale a membranelor biologice, fermenților, receptorilor. Reacții de faza I și faza a II-a. Modele toxicocinetice compartimentale și bicompartimentale.</p>
<b>Tema (capitolul) 2. Particularitățile analizei compușilor cu conținut de azot terțiar.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească proprietățile fizico-chimice ale alcaloizilor;</li><li>• să cunoască principiile de extracție ale alcaloizilor;</li><li>• să demonstreze proprietățile de analiză ale alcaloizilor din extracțiile cloroformice;</li><li>• să aplice cunoștințele dobândite după analiza studiilor de caz;</li><li>• să definească cauzele intoxicațiilor cu alcaloizi;</li></ul>	<p>Caracteristica generală a alcaloizilor. Clasificarea alcaloizilor. Simptomele intoxicațiilor cu alcaloizi. Aspectele exterioare în intoxicațiile cu alcaloizi. Structura alcaloizilor. Metodele instrumentale aplicate în analiza chimico-toxicologică a alcaloizilor. Sistematizarea etapelor de analiză a alcaloizilor din materialul biologic. Principiile ce stau la baza metodei de analiză după Kramarenco.</p>



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 7 / 12

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none"><li>să definească etapele preventive și speciale de analize.</li></ul>	
<b>Tema (capitolul) 3. Importanța analizei chimico-toxicologice a compușilor volatili.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Să cunoască caracteristica compușilor volatili;</li><li>să definească cauzele intoxicației cu copuși volatili;</li><li>să cunoască proprietățile fizico chimice a toxicilor volatili;</li><li>să demonstreze posibilitățile de analiză chimico-toxicologică a toxicilor volatili în distilat;</li><li>să aplice cunoștințele în studiu de caz.</li></ul>	Caracteristica generală a toxicilor volatili. Importanța toxicologică. Simptomele intoxicației. Etapile de interpretare a analizei chimico-toxicologice a toxicilor volatili. Metodele de preparare a probelor și particularitățile izolării toxicilor volatili din biomaterial. Toxicocinetica și toxicodinamia toxicilor volatili.
<b>Tema (capitolul) 4. Particularitățile toxicologice și analiza chimico-toxicologică a metalelor grele.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Să cunoască analiza chimico-toxicologică a mercurului;</li><li>să cunoască proprietățile fizico-chimice ale metalelor grele, importanța toxicologică a pesticidelor, clasificarea;</li><li>să explice analiza fracționată a metalelor grele în materialul biologic;</li><li>să cunoască analiza chimico-toxicologică a acizilor minerali, baze, nitrați.</li></ul>	Intoxicații cronice și acute. Particularitățile analizei chimico-toxicologice a mercurului în materialul biologic. Metodele de izolare din materialul biologic. Principiul metodei fracționate de analiză a metalelor grele. Obținerea mineralizatului. Analiza precipitatului și filtratului din mineralizat. Specificul analizei $As^{3+}$ din mineralizat. Metoda Zangher-Blek. Metode de analiză a pesticidelor.

## VII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

### ✓ Competențe profesionale (specifice) (CS)

- CP1. Demonstrarea capacității de a lua decizii orientate spre perfecționarea deservirii corecte a pacienților pentru evitarea intoxicațiilor medicamentoase.
- CP2. Utilizarea capacităților pentru rezolvarea problemelor de situație toxicologică prin colaborare cu medicii. Promovarea principiilor de toleranță și compasiune față de pacient.
- CP3. Posedarea cunoștințelor în stabilirea etapelor analizei chimico-toxicologice în cazul intoxicațiilor acute și cronice. Stabilirea corelației dintre componentele activității farmaceutice și problemele expertizei medicale.
- CP4. Perceperea aplicării metodelor de izolare a compușilor toxici din obiectele



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 8 / 12

biologice și de altă proveniență pentru efectuarea analizei chimico-toxicologice;

- CP5. Cunoașterea aplicării metodelor chimice instrumentale de analiză pentru identificarea și determinarea cantitativă a toxicilor izolați din mediu. Utilizarea cunoștințelor pentru a explica natura unor procese toxicologice.
- CP6. Cunoașterea bazelor legislației de efectuare a expertizei chimico-judiciare și narcologică în RM. Cunoașterea principiilor calității expertizei judiciare.

### ✓ **Competențe transversale (CT)**

- CT1. Promovarea raționamentului logic a aplicării practice a metodelor de expertiză. Promovarea raționamentului logic a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor pentru descrierea buletinului de expertiză. Respectarea normelor de etică și deontologie farmaceutică la eliberarea remediilor medicamentoase populației și instituțiilor medicale.
- CT2. Identificarea necesităților de formare profesională în funcție de evoluția sistemului farmaceutic. Determinarea priorităților în formarea profesională continuă a farmacistului-expert. Aprecierea schimbărilor parvenite în sistemul medico-legal drept condiție a funcționalității lui.

### ✓ **Finalități de studiu**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să cunoască particularitățile de organizare, proprietățile fundamentale ale chimiei toxicologice;
- să înțeleagă principiile compartimentării, desfășurării expertizei chimico-judiciare;
- să înțeleagă relația toxicant-receptor; să înțeleagă procesele de bază ce asigură creșterea dezintoxicării în procesul metabolizării și eliminării compusului toxic din organismul viu;
- să cunoască bazele și rolul practic al metabolismului complet;
- de a evalua locul și rolul chimiei toxicologice în pregătirea farmacistului expert;
- să interpreteze principiile de asigurare a calității expertizei judiciare;
- să înțeleagă principiile toxicologiei biochimice (toxicocinetica, toxicodinamia);
- să cunoască clasificarea, caracteristica fizico-chimică a compușilor narcotici;
- să explice metodologia de interpretare a analizei chimico-toxicologice cu particularitățile expertizei judiciare, diagnosticii analitice a narcomaniilor și intoxicațiilor acute de etiologie chimică;
- să cunoască metodele de izolare a compușilor toxici din obiectele biologice și de altă proveniență pentru efectuarea analizei chimico-toxicologice;
- să definească metodele de analiză a toxicilor de origine organică și neorganică.





## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 9 / 12

### VIII. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu sursele informaționale.	Lecturarea prelegerii sau materialul din manual la tema respectivă, cu atenție. Citirea întrebărilor din temă, care necesită o reflecție asupra subiectului. De făcut cunoștință cu lista surselor informaționale suplimentare la tema respectivă. De selectat sursa de informație suplimentară la tema respectivă. Citirea textului în întregime, cu atenție și scrierea conținutului esențial. Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța temei/subiectului.	Capacitatea de a extrage esențialul; abilități interpretative; volumul muncii.	Pe parcursul semestrului
2.	Lucrul cu caietul de lecții practice. Procese verbale.	Până la rezolvarea sarcinilor din caiet de a analiza informația și imaginile de la tema respectivă din prelegere și manual. Rezolvarea sarcinilor consecutiv. Formularea concluziilor la finele fiecărei lecții. Verificarea finalităților lecției respective și aprecierea realizării lor. Selectarea informației suplimentare, folosind adrese electronice și bibliografia suplimentară.	Volumul de muncă, rezolvarea problemelor de situație, abilitatea formulării concluziilor.	Pe parcursul semestrului
3.	Aplicarea diferitor tehnici de învățare.	Tehnica îndeplinirii buletinului de expertiză. Formularea metodelor de cercetare a compușilor toxici în materialul biologic pentru alcătuirea buletinului de expertiză.	Volumul de muncă, gradul de pătrundere în esența diferitor subiecte, nivelul de argumentare științifică, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, demonstrarea înțelegerii problemei, formarea atitudinii personale.	Pe parcursul semestrului
4.	Lucrul cu materiale on-line.	Autoevaluarea, studierea materialelor on-line de pe SITE-ul catedrei, exprimarea opiniilor proprii prin forum și chat.	Numărul și durata intrărilor pe SITE, rezultatele autoevaluărilor.	Pe parcursul semestrului
5.	Pregătirea și susținerea prezentărilor /portofoliilor.	Selectarea temei cercetării, stabilirea planului cercetării, stabilirea termenilor realizării. Stabilirea componentelor	Volumul de muncă, gradul de pătrundere în esența temei proiectului, nivelul de argumentare	Pe parcursul semestrului



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 10 / 12

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
		proiectului / prezentării PowerPoint – tema, scopul, rezultate, concluzii, aplicații practice, bibliografie. Recenzii colegi. Recenzii profesori.	științifică, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, formarea atitudinii personale, coerența expunerii și corectitudinea științifică, prezentarea grafică, modalitatea de prezentare.	

### IX. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

- **Metode de predare și învățare utilizate**

La predarea disciplinei *Toxicologia analitică* sunt folosite diferite metode și procedee didactice, orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor procesului didactic. În cadrul lecțiilor teoretice, de rând cu metodele tradiționale (lecție-expunere, lecție-conversație, lecție de sinteză) se folosesc și metode moderne (lecție-dezbatere, lecție-conferință). În cadrul lucrărilor practice sunt utilizate forme de activitate individuală, frontală, în grup. Pentru însușirea mai profundă a materialului, se folosesc diferite sisteme semiotice (limbaj științific, limbaj grafic) și materiale didactice (tabele, scheme, fotografii). În cadrul lecțiilor și activităților extracuriculare sunt folosite Tehnologii Informaționale de Comunicare – prezentări PowerPoint).

- **Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)**

Strategii inductive, deductive, predarea și învățarea se desfășoară cu ajutorul modelelor (strategii analogice), strategii algoritmice: explicativ-demonstrative, intuitive, expositive, imitative și algoritmice propriu-zise; strategii euristice - de elaborare a cunoștințelor prin efort propriu de gândire, folosind problematizarea, descoperirea, modelarea, formularea de ipoteze, dialogul euristic, experimentul de investigare, asaltul de idei, având ca efect stimularea creativității.

- **Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale).**

**Curentă:** control frontal sau/și individual prin:

- (a) aplicarea testelor docimologice;
- (b) rezolvarea problemelor/exercițiilor,
- (c) analiza studiilor de caz
- (d) realizarea unor jocuri de rol la subiectele discutate.
- (e) lucrări de totalizare – 3;
- (f) evaluarea curentă a lucrului individual la finele semestrului.



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 11 / 12

*Nota medie* semestrială va prezenta nota medie dintre notele obținute la totalizări și nota pentru lucrul individual.

**Finală: Examen** - proba deprinderilor practice, proba teste în SIMU și proba orală.

**Nota finală la examen** se va alcătui din nota medie anuală (30%), deprinderilor practice (20%), teste în SIMU (20%) și proba orală (30%).

### Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

*Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca "absent" și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.*

## X. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

### A. Obligatorie:

1. Suport de curs.
2. Brodicico T.M.; Valica V. Curs de Chimie toxicologică.– Chișinău: Centrul Editorial-Poligrafic Medicina al USMF, 2003.
3. Loghin F.; Popa D. Analize și evaluări toxicologice. – Cluj-Napoca. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu”, 2003.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 09**

**Data: 08.09.2021**

**Pag. 12 / 12**

4. Loghin F.; Toxicologie generală. – Cluj-Napoca. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu”, 2003.

***B. Suplimentară:***

1. Baconi D. Toxicomanii. Note de curs. – Editura Tehnoplast Company SRL, 2009.
2. Baconi D.; Bălălău D.; Abramov P. Abuzul și toxicodependența. Mecanisme, manifestări, tratament, legislație. – București: Editura Medicală, 2008.
3. Butnaru E.; Proca M. Toxicologie, vol. II, Iași. Editura Timpul. 2001.
4. Cotrau M.; Popa L.; Stan T.; Preda N.; Kincses M. Toxicologie. – București: Editura Didactica și Pedagogica, 1991.
5. Proca M.; Butnaru E. Toxicologie, vol. I, Iași. Editura Timpul, 2000.
6. Веселовская Н.В.; Коваленко К. Наркотики. – Москва: Триада-Х, 2000.
7. Еремин С.К.; Изотов Б.Н.; Веселовская Н.В. Анализ наркотических средств. Москва: Мысль, 1993.
8. Лужников Е.Д. Клиническая токсикология. – М.: Медицина, 1994.
9. Марковой И.В. и др. Клиническая токсикология детей и подростков., ч. I, ч. II.- Санкт-Петербург: Интермедика, 1998, 1999.
10. Симонова Л.Л. Курс лекций по токсикологической химии. – Кишинев, 2003.